

50

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



DEUTSCHES PATENTAMT

Int. Cl.:

B29 d. 31/02

D 04 h. 3/04

D 03 d. 15/00

51

Deutsche Kl.:

39 a3, 31/02

8 h, 8

86 c, 1/20

52

Offenlegungsschrift 2246051

53

Aktenzeichen: P 22 46 051.1-16

54

Anmeldetag: 20. September 1972

55

Offenlegungstag: 5. April 1973

Ausstellungsriorität: —

56

Unionspriorität

57

Datum:

25. September 1971

58

Land:

Japan

59

Aktenzeichen:

74209-71

60

Bezeichnung:

Web- und Vliesstoffe aus gestreckten Kunststoffbändern sowie
Verfahren zu deren Herstellung

61

Zusatz zu:

—

62

Ausscheidung aus:

—

63

Anmelder:

Nippon Petrochemicals Co. Ltd., Tokio

Vertreter gem. § 16 PatG: Ratzel, G., Dipl.-Chem. Dr. rer. nat., Patentanwalt, 6800 Mannheim

64

Als Erfinder benannt:

Saito, Hachiro, Yokohama, Kanagawa (Japan)

DR. GERHARD RATZEL
PATENTANWALT
Akte 7169

68 MANNHEIM 1. den 14.9.72
Seckenheimer Str. 36a. Tel. (0621) 406315
Postcheckkonto, Frankfurt/M. Nr. 8273
Bank: Deutsche Bank Mannheim Nr. 72/0006
Telegr.-Code: Gopal

2246051

NIPPON PETROCHEMICALS CO., LTD.
No. 3-12, Nishishinbashi 1-chome,
Minato-ku
Tokio, Japan

Web- und Vliesstoffe aus gestreckten Kunststoffbändern sowie
Verfahren zu deren Herstellung

Die vorliegende Erfindung betrifft Web- und Vliesstoffe aus gestreckten Kunststoffbändern sowie das Verfahren zu deren Herstellung, ohne Verwendung irgendeiner Art von Klebemitteln. Das in Form eines Films vorliegende Ausgangsmaterial, das in diesem Verfahren verwendet wird, besteht aus mindestens zwei Schichten verschiedener Polymere mit verschiedenen Schmelzpunkten. Diese Filme werden einachsig gestreckt und dann zu schmaleren Streifen zerschnitten. Die auf diese Weise hergestellten gestreckten Bänder werden gewebt oder aufeinandergelegt und dann unter Druck erhitzt, so daß die gewünschten sehr festen Web- oder Vliesstoffe erhalten werden.

Webstoffe aus gestreckten Kunststoffbändern sind zwar bekannt, weisen jedoch insofern Nachteile auf, als es infolge ihres geringen Reibungskoeffizienten zu einem Verschieben zwischen den einzelnen Längs- und Querbändern in dem Gewebe kommt, wodurch eine ungleichmäßige Maschenbildung in dem Gewebe entsteht. Das

geschieht besonders häufig bei gestreckten Bündergeweben, und schlimmstenfalls kommt es zu der Bildung von großen Lücken in dem Gewebe und zu einem Verrutschen von aufeinandergestapelten Säcken aus Bündergewebe, die in der Industrie verwendet werden. Um dies zu vermeiden, sind zahlreiche Versuche unternommen worden. So sind beispielsweise Bänder mit ungleichmäßiger oder unebener Oberfläche verwendet worden, man hat geeignete Beschichtungsmittel verwendet, um den Reibungskoeffizienten zwischen den Längs- und Querbändern zu erhöhen, und man hat die Oberfläche mit einem Klebemittel versehen oder das gestreckte Bündergewebe mit einem Polymerfilm beschichtet, um dadurch die Längs- und Querbänder an ihren Kreuzstellen zu fixieren. Diese Versuche sind jedoch wegen des komplizierten Verfahrens und der hohen Herstellungskosten außerordentlich unbefriedigend.

Dagegen erfordert die Herstellung von Vliesstoffen aus gestreckten Kunststoffbändern komplizierte Verfahrensschritte wie das Aufbringen von Klebemitteln oder das Beschichten der gestreckten Bänder mit einem Polymerfilm zum Fixieren der Längs- und Querbänder an ihren Kreuzstellen.

Darüber hinaus ist vorgeschlagen worden, einen Polymerfilm mit einem einachsig gestreckten Film zu beschichten, wobei der Polymerfilm einen niedrigeren Schmelzpunkt hat als der einachsig gestreckte Film; das Schichtmaterial wird dann in schmalere Bänder zerschnitten, aus denen dann ein Gewebe hergestellt wird. Dieser Versuch jedoch ist nur teilweise erfolgreich, da die Neigung der Bänder, während des Streckvorgangs eine unerwünschte Rißbildung in der Streckrichtung der Bänder zu verursachen, damit nicht vermieden wird, und die Haftfestigkeit zwischen den miteinander verbundenen Schichten ist gering, da die Laminierung (-Herstellung eines Mehrschichtenkörpers) nach dem Strecken erfolgt ist.

Ein Ziel der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein gestrecktes Band herzustellen, das während des Streckvorgangs keine Rißbildung in Längsrichtung aufweist, durch Erhitzen unter Druck

mit anderem Material verbunden werden kann und ferner durch Hitze nicht beeinträchtigt wird.

Ein weiteres Ziel der Erfindung besteht darin, ein Gewebe herzustellen, welches bei Gebrauch keine Risse in Längsrichtung und keine losen Maschen bildet, unter Druck durch Hitzeinwirkung mit anderem Material verbunden werden kann und durch Hitze nicht beeinträchtigt wird.

Ein weiteres Ziel der Erfindung ist es, ein Verfahren zur Herstellung eines Vliesstoffes mit verhältnismäßig einfacher Apparatur, jedoch mit hoher Produktionsrate und ohne Produktionsstörungen zu schaffen, wobei der genannte Vliesstoff aus gestreckten Bändern besteht, die bei Gebrauch keine Rissbildung in Längsrichtung aufweisen, sich unter Druck durch Hitzeinwirkung mit anderem Material verbinden lassen und durch Hitze nicht beeinträchtigt werden.

Es hat sich herausgestellt, daß die vorgenannten und ähnliche Ziele mit dem erfindungsgemäßen Verfahren ohne weiteres erreicht werden können. Dieses Verfahren besteht aus den folgenden Schritten: Herstellung des zusammengesetzten Bandes durch einachsiges Strecken und Zerschneiden eines zusammengesetzten Films zu schmaleren Bändern, wobei der Mehrschichtenfilm aus mindestens zwei Schichten verschiedener Polymere besteht, von denen das eine einen höheren Schmelz- oder Erweichungspunkt hat, dadurch einen elastischen Dehnungseffekt bewirkt und als Grund- oder Kernschicht des genannten Mehrschichtenbandes dient, während das andere einen niedrigeren Schmelzpunkt hat, so daß der elastische Dehnungseffekt der ersten Polymerschicht nicht beeinträchtigt wird, wenn beide Schichten durch Erhitzen unter Druck miteinander verbunden werden; ferner besteht das Verfahren aus dem Verweben dieser Bänder zu einem Gewebe, und zwar so, daß die Polymerschichten der gleichen Art so angeordnet werden, daß sie aufeinanderliegen; sie werden dann unter Druck erhitzt, so daß das gewünschte Gewebe erhalten wird. Gemäß einem weiteren Aspekt des Verfahrens wird ein Laminat gebildet oder eine Gruppe von Bändern auf eine andere gelegt, wobei jede der Gruppen aus

in einer Ebene parallel zueinander angeordneten Bändern besteht, und zwar in einer Anordnung, daß die Bänderschicht mit niedrigerem Schmelzpunkt der einen Gruppe auf die Bänderschicht mit niedrigerem Schmelzpunkt der anderen Gruppe zu liegen kommt und daß eine Bändergruppe in einem gegebenen Winkel zu der anderen angeordnet ist.

Folgendes ist zu beachten: Wenn der Mehrschichten- oder zusammengesetzte Polymerfilm in die Länge gezogen wird, reißt die Polymerschicht mit dem niedrigeren Schmelzpunkt weniger leicht als die Polymerschicht mit dem hohen Schmelzpunkt. Demgemäß neigt der Mehrschichten- oder zusammengesetzte Film beim einachsigen Strecken weniger zu dieser unerwünschten Rißbildung und besitzt außerdem den Vorteil, daß der Film mit einer Schicht mit einem niedrigeren Schmelzpunkt durch Erhitzen unter Druck leicht mit einem Polymer der gleichen Art verbunden werden kann, ohne daß der elastische Dehnungseffekt vermindert wird oder eine Beeinträchtigung durch Hitze (verminderte Festigkeit) in dem Polymerfilm mit einer Schicht mit höherem Schmelzpunkt eintritt. Eine solche unerwünschte Rißbildung während des Streckvorgangs setzt nicht nur den Handelswert des Materials herab und vermindert nicht nur sein Aussehen, sie führt auch zu einem Zerreissen der Bänder in dem Verfahren und unterbricht damit die Produktion.

Ferner weisen die auf diese Weise hergestellten Gewebe insofern Vorteile auf, als der Polymerfilm dank der Polymerschicht mit niedrigerem Schmelz- oder Erweichungspunkt weniger leicht Längsrisse bildet und die Gewebe dadurch, daß die Polymerschichten mit niedrigerem Schmelzpunkt aufeinanderliegen, leicht an ihren Berührungsflächen miteinander verbunden werden können und frei von Hitzeschäden und losen Maschen sind, wobei der elastische Dehnungseffekt der Polymerschicht mit höherem Schmelzpunkt nicht beeinträchtigt wird.

Auf diese Weise hergestellte Vliesstoffe weisen insofern Vorteile auf, als sie dank der Polymerschicht mit niedrigerem Schmelzpunkt bei Gebrauch keine Längsrisse bilden und durch Erhitzen unter

Druck mit anderem Material so verbunden werden können, daß sie an ihren Berührungsflächen fest miteinander verbunden sind.

Der Mehrschichten- oder zusammengesetzte Film der vorliegenden Erfindung kann durch Erhitzen und Verbinden unter Druck oder durch Verkleben der beiden Polymerfilme hergestellt werden. In der Praxis jedoch wird es vorzugsweise so gehandhabt, daß mindestens zwei Polymerarten in eine T-Form oder eine Rundform gegeben werden, so daß die beiden Polymerarten in der Form aneinandergeschmolzen werden. Dieses Verfahren gewährleistet eine beträchtliche Haftfestigkeit zwischen den Schichten und ist unkompliziert. Bei der Herstellung von gestreckten Polyolefinbändern kann es besonders vorteilhaft angewendet werden.

Erläuterung der beigefügten Zeichnungen:

Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Vliesstoffes;

Fig. 2 ist eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Webstoffes.

In den Zeichnungen werden mit (A) und (A') gekennzeichnete Polymerschichten mit einem höheren Schmelz- oder Erweichungspunkt und mit (B) und (B') gekennzeichnete Polymerschichten mit einem niedrigeren Schmelz- oder Erweichungspunkt dargestellt. Jedes dargestellte Band besteht aus der Kombination (A) und (B) oder (A') und (B'). Diese zusammengesetzten Bänder werden so angeordnet, daß die Schichten mit niedrigerem Schmelzpunkt aufeinanderliegen und daß der Schmelzpunkt dieser Schichten so ist, daß es beim Verbinden der Schichten (B) und (B') durch Erhitzen nicht zu einer Beeinträchtigung des elastischen Dehnungseffekts der Schicht mit höherem Schmelzpunkt- oder Erweichungspunkt kommt. Bei Webstoffen kann eine solche Anordnung, bei der eine Schicht mit einem niedrigeren Schmelz- oder Erweichungspunkt auf einer anderen Schicht des gleichen Schmelz- oder Erweichungspunkt aufliegt, an jeder zweiten Kreuzstelle der gewebten Bänder erreicht werden.

Dabei braucht Schicht (A) des in Längsrichtung verlaufenden gestreckten Bandes nicht unbedingt die gleiche Polymerart zu sein wie Schicht (A') des quer verlaufenden gestreckten Bandes, und genauso muß Schicht (B) nicht die gleiche Polymerart sein wie Schicht (B'). Es ist jedoch zu beachten, daß die Schichten (A) und (A') einen höheren Schmelz- oder Erweichungspunkt haben als die Schichten (B) und (B') und daß die Schichten (A) und (A') einen elastischen Dehnungseffekt, die Schichten (B) und (B') dagegen eine starke Bindekraft bewirken. Der Schmelz- oder Erweichungspunkt von (B) und (B') sollte so sein, daß es beim Verbinden der beiden Schichten durch Erhitzen unter Druck nicht zu einer Beeinträchtigung des elastischen Dehnungseffektes der Schichten (A) und (A') infolge der Hitze kommt.

Die Schichten (A) und (A') können aus jeder beliebigen Polymerart bestehen, solange sie einen Dehnungseffekt bewirken. Verwendet werden können die folgenden Polymerarten: Polyäthylen, Propylen, Polyvinylchlorid, Polystyrol, Polyvinylalkohol, Polyacrylonitril, Polyvinylidenchlorid, Polyamid, Polyester, sämtlich großer Dichte, sowie thermoplastische Harze von Mischpolymeren, die zu den vorstehend aufgezählten Polymeren gehören, und andere Derivate oder Polymere, die einen kristallinen Film bilden können.

Der hier verwendet Begriff elastischer Dehnungseffekt bezeichnet eine Eigenschaft eines Polymerfilms, bei der das Polymermolekül in dem Film beim einachsigen Längsstrecken zu einer Länge, die um ein Mehrfaches oder -zigfach größer ist als die ursprüngliche Länge, und bei einer Temperatur, bei der eine Ausrichtung der Moleküle möglich ist, in Streckrichtung ausgerichtet wird, mit dem Ergebnis, daß der Film bei Einwirken einer Kraft quer zur Streckrichtung, d.h. beim Auseinandersziehen des Films, dazu neigt, in Längsrichtung zu reißen.

Andererseits ist zu beachten, daß die Polymerschichten (B) und (B') einen niedrigeren Schmelz- oder Erweichungspunkt als die Polymerschichten (A) und (A') haben und daß die Temperatur beim Verbinden der Schichten (B) und (B') durch Erhitzen so ist,

daß sie den elastischen Dehnungseffekt der Polymerschichten (A) und (A') nicht beeinträchtigt.

Es gibt verschiedene Polymere (B) und (B'), die in Kombination mit den Polymerschichten (A) und (A') verwendet werden können, z.B. Polyäthylen, Äthylenvinylacetatmischpolymer, Äthylen-acrylatmischpolymer, sämtlich geringer Dichte, ein Polymer, das einen sehr geringen oder gar keinen Dehnungseffekt zeigt, oder jedes andere Mischpolymer, welches die Verbindung der Schichten (B) und (B') durch Erhitzen ermöglicht und den elastischen Dehnungseffekt der Schichten (A) und (A') nicht beeinträchtigt.

Der erfindungsgemäße Mehrschichtenfilm beschränkt sich nicht unbedingt auf zwei Arten von Polymerschichten; der Kernfilm (A) kann auch auf beiden Seiten mit zwei verschiedenen Polymerschichten (B) und (C) beschichtet werden. In diesem Zusammenhang braucht nicht erwähnt zu werden, daß die Verbindungstemperatur der Schichten (B) und (C) so sein muß, daß sie den elastischen Dehnungseffekt der Schicht (A) nicht beeinträchtigt.

Bei der Laminatbildung eines Web- oder Vliesstoffes aus gestreckten Bändern, die aus drei Schichten bestehen, mit einem anderen Gewebe der gleichen Art braucht kein Klebemittel verwendet zu werden; es wird unter Druck erhitzt. In diesem Falle, wie auch in anderen, wird Schicht (B) oder (C) mit jeweils einer anderen Schicht (B) oder (C) verbunden. Bei Bedarf können auch Vier-Schichten-Filme hergestellt werden. Wie aus den Zeichnungen hervorgeht, sind in einem Webstoff aus gestreckten Zweischichtenbändern die Schichten mit niedrigerem Schmelz- oder Erweichungspunkt an jeder zweiten Kreuzstelle des Gewebes miteinander verbunden. Dagegen sind bei einem Webstoff aus gestreckten Dreischichtenbändern aufgrund der Anordnung der Schichten mit niedrigerem Schmelzpunkt die Bänder an jeder Kreuzstelle miteinander verbunden.

Die Dicke jeder Polymerschicht des erfindungsgemäßen Mehrschichtenfilms kann unterschiedlich sein, je nachdem, wie stark die Bänder gestreckt werden sollen und welche Festigkeit und Bin-

dungsentärke man erzielen will.

Es ist zu beachten, daß beim Verweben der aus diesen Mehrschichtfilmen hergestellten gestreckten Bänder oder beim Aufeinanderlegen einer Gruppe von gestreckten Bändern auf eine andere die Temperatur zum Verbinden durch Erhitzen unter Druck höher als der Schmelz- oder Erweichungspunkt der Schichten (B), (B') und (C) ist, ohne daß jedoch der elastische Dehnungseffekt der Polymerschichten (A) und (A') beeinträchtigt wird.

Der so hergestellte Web- oder Vliesstoff weist eine große Festigkeit in Längs- und Querrichtung des Gewebes auf; er ist leicht und von poriger Struktur. Ein solches Gewebe kann allein oder zur Verstärkung von Papier oder anderen Gewebearten verwendet werden.

Die Bänder des aus den erfundungsgemäßen gestreckten Bändern bestehenden Vliesstoffes müssen nicht unbedingt im rechten Winkel, sondern können in jedem beliebigen Winkel übereinandergelegt werden.

Die nachstehenden Beispiele dienen der Erläuterung der vorliegenden Erfindung:

Beispiel 1

Ein Extruder mit einer Schraube von 120 mm Durchmesser und ein weiterer Extruder mit einer Schraube von 90 mm Durchmesser wurden an eine Rundform angeschlossen. Dann wurde ein Polyäthylen hoher Dichte aus dem ersten Extruder und ein Äthylenvinylacetat-mischpolymer aus dem zweiten extrudiert. Die beiden Polymerschichten wurden in der Form durch Verschmelzen miteinander verschweißt, worauf sie in die Luft extrudiert und geblasen wurden und einen zusammengesetzten Film ergaben, der gefaltet eine Breite von etwa 1800 mm hatte. Es wurde festgestellt, daß das Blasen des Polyäthylens hoher Dichte allein nicht leichter ist als das Blasen des zusammengesetzten Films aus Polyäthylen und dem Äthylenvinylacetatmischpolymer. Es wurde ein zusammengesetzter Film erhalten, der aus einer etwa 110 μ starken Schicht Poly-

Äthylen hoher Dichte und einer etwa 10μ starken Äthylenvinylacetatmischpolymerschicht bestand; die Gesamtstärke betrug etwa 120μ . Der auf diese Weise hergestellte zusammengesetzte Film wurde einachsig gestreckt, und zwar zu einer Länge, die etwa neunmal größer war als die ursprüngliche Länge, wodurch eine Breite von etwa 600 mm und eine Stärke von etwa 40μ erzielt wurde. Dann wurde dieser Film zu 120 gestreckten Bändern von etwa 5 mm Breite zerschnitten. Eine Gruppe der Bänder wurde in Längsrichtung auf eine andere quer verlaufende Bändergruppe gelegt, und zwar so, daß jede Äthylenvinylacetatmischpolymerschicht auf eine andere zu liegen kam. Dann wurde das erhaltene Mehrschichtengebilde unter Druck auf etwa $100^\circ C$ erhitzt, und man erhielt einen Vliesstoff von 60 g/m^2 Gewicht.

Wie bereits weiter oben beschrieben, neigt der auf diese Weise hergestellte zusammengesetzte Film nicht zu der Bildung von Rissen in Längsrichtung, wie das der Fall ist, wenn Polyäthylen hoher Dichte allein verwendet wird; dadurch kann der Film stark gestreckt werden. Der aus diesen gestreckten Bändern hergestellte Vliesstoff wies eine beträchtliche Festigkeit in Längs- und Querrichtung auf, er ist leicht und neigt nicht zur Rißbildung in Längsrichtung.

Beispiel 2

Zwei Extruder mit je einer Schraube von 120 mm Durchmesser wurden an eine T-Form angeschlossen. Aus dem ersten Extruder wurde Polypropylen und aus dem zweiten Polyäthylen geringer Dichte extrudiert. Die beiden Polymerschichten wurden in der Form durch Verschmelzen miteinander verbunden und in die Luft extrudiert, und zwar so, daß die Polypropylenkernschicht auf beiden Seiten mit dem Polyäthylen geringer Dichte beschichtet wurde. Unmittelbar danach wurde der Mehrschichtenfilm gepreßt, so daß eine Breite von etwa 180 mm erhalten wurde, wobei die Polypropylen-schicht etwa 90μ und die beiden Schichten Polyäthylen geringer Dichte jeweils 30μ stark waren; die Gesamtstärke der beiden genannten Schichten betrug 60μ . Dementsprechend betrug die Gesamtstärke des Filmlaminats 150μ . Der zusammengesetzte Film wurde dann zu etwa 15 mm breiten Bändern zerschnitten und dann

einachsig zu einer Länge gestreckt, die etwa neunmal größer war als die ursprüngliche Länge, so daß 120 etwa 50 μ starke gestreckte Bänder erhalten wurden. Diese Bänder wurden in einer herkömmlichen Webmaschine gewebt und dann unter Druck auf etwa 120° C erhitzt, so daß ein Gewebe aus gestreckten Bändern von etwa 100 g/m² Gewicht erhalten wurde. Der zusammengesetzte Film bildet weniger leicht Risse in Längsrichtung als der Polypropylenfilm allein, so daß er stark gestreckt werden kann, wie das auch in Beispiel 1 der Fall war. Der so hergestellte Webstoff weist keine losen Maschen auf, ist sehr fest, von geringem Gewicht und bildet bei Gebrauch keine Längsrisse. Der aus gestreckten Bändern hergestellte Webstoff kann zum Beschichten eines Bogens Kraftpackpapier verwendet werden; man erhitzt dann unter Druck und erhält tuchverstärktes Kraftpackpapier.

Patentansprüche

- 1) Verfahren zur Herstellung eines gestreckten Bandes, dadurch gekennzeichnet, daß es aus folgenden Schritten besteht:

Einachsiges Strecken und Zerschneiden eines zusammengesetzten Films zu schmaleren Bändern, wobei der zusammengesetzte Film aus mindestens zwei Schichten verschiedener Polymerarten besteht, d.h. daß die eine einen höheren Schmelz- oder Erweichungspunkt hat, dadurch einen elastischen Dehnungseffekt bewirkt und als Grund- oder Kernschicht des genannten zusammengesetzten Bandes dient, während die andere einen so niedrigen Schmelz- oder Erweichungspunkt hat, daß der elastische Dehnungseffekt der ersten Schicht nicht beeinträchtigt wird, wenn die beiden Schichten durch Erhitzen unter Druck miteinander verbunden werden.

- 2) Verfahren zur Herstellung eines Webstoffes aus nach dem Verfahren gemäß Anspruch 1 hergestellten gestreckten Kunststoffbändern, dadurch gekennzeichnet, daß die längs und quer verlaufenden gestreckten Bänder so gewebt werden, daß die Polymerschichten der gleichen Art aufeinanderliegen, unter Druck erhitzt und dadurch an den Kreuzstellen der aufeinanderliegenden Polymerschichten mit niedrigem Schmelzpunkt miteinander verbunden werden.
- 3) Verfahren zur Herstellung eines Vliesstoffes aus gemäß Anspruch 1 hergestellten gestreckten Bändern, dadurch gekennzeichnet, daß eine Gruppe einer Anzahl von Bändern auf eine andere Gruppe einer Anzahl von Bändern gelegt wird, daß die Bänder jeder Gruppe in einer Ebene parallel zueinander angeordnet werden, wobei jede Bänderreihe der einen Gruppe sich in einem gegebenen Winkel mit der entsprechenden Bänderreihe einer andoren Gruppe kreuzt und beim Aufeinanderlegen der Gruppen die Bänderschicht mit niedrigerem Schmelz- oder Erweichungspunkt der einen Gruppe auf der Bänderschicht mit niedrigerem Schmelz- oder Erweichungspunkt der anderen Gruppe aufliegt, und daß die Schichten dann durch Erhitzen unter

Druck miteinander verbunden werden.

- 4) Nach dem Verfahren von Anspruch 1 hergestelltes gestrecktes Band.
- 5) Nach dem Verfahren von Anspruch 2 hergestellter Webstoff.
- 6) Nach dem Verfahren von Anspruch 3 hergestellter Vliesstoff.
- 7) Gestrecktes Band nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß es aus mindestens zwei Schichten mit verschiedenen Schmelz- oder Erweichungspunkten besteht, wobei die Schicht mit dem höheren Schmelz- oder Erweichungspunkt aus Polyäthylen, Polypropylen, Polyvinylchlorid, Polystyrol, Polyvinylalkohol, Polyacrylonitril, Polyvinylidenchlorid, Polyamid, Polyester, sämtlich hoher Dichte, ferner aus thermoplastischen Harzen von Mischpolymeren der vorstehend genannten Polymeren sowie aus anderen Derivaten von Polymeren besteht, die einen kristallinen Film bilden können, während die Schicht mit dem niedrigeren Schmelz- oder Erweichungspunkt aus Polyäthylen, Äthylenvinylacetatmischpolymer, Äthylenacrylatmischpolymer, einem Polymer, das einen sehr geringen oder gar keinen elastischen Dehnungseffekt aufweist, oder jedem anderen Polymer besteht, das ein Verbinden von Schichten mit niedrigerem Schmelz- oder Erweichungspunkt durch Erhitzen unter Druck ermöglicht, ohne daß der elastische Dehnungseffekt der Schichten mit höherem Schmelz- oder Erweichungspunkt beeinträchtigt wird.

2246051

.B.

Fig. 1

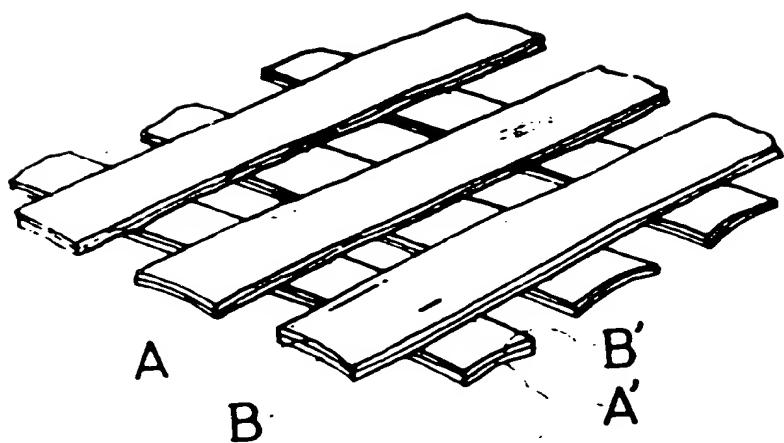


Fig. 2

